

# RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT *ANEMIA* DENGAN METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS *ANDROID*

Faisal Akib<sup>1)</sup>, Ismail<sup>2)</sup>

<sup>1,2</sup> Jurusan Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar <sup>1,2</sup>Jl.

H. M. Yasin Limpo No.36, Samata-Gowa, 92113, Telp/Fax: 0411-841879

Email: [faisal@uin-alauddin.ac.id](mailto:faisal@uin-alauddin.ac.id)

**Abstrak** Kesehatan merupakan salah satu faktor penting untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Namun, sebagian masyarakat tidak peduli terhadap kesehatan tubuhnya sehingga pada akhirnya banyak penyakit yang terlambat didiagnosis menyebabkan kondisi pada tahap yang serius. Salah satu penyakit yang dimaksud adalah *anemia*. Pada umumnya, jika masyarakat terkena gejala penyakit anemia maka akan pergi ke rumah sakit ataupun puskesmas terdekat untuk melakukan pemeriksaan. Namun disisi lain mereka harus mengorbankan waktu yang cukup banyak untuk hal tersebut. Untuk itu perlu dibuatkan aplikasi sistem pakar cek anemia bagi masyarakat sebagai sarana dalam mengatasi permasalahan tersebut

**Kata Kunci :** Aplikasi, Sistem Pakar, *Anemia*, *Forward Chaining*, Android

## PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan salah satu faktor penting untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Namun, kebanyakan manusia tidak peduli terhadap kesehatan tubuhnya sehingga pada akhirnya banyak penyakit yang terlambat didiagnosis menyebabkan kondisi pada tahap yang serius. Salah satu penyakit yang dimaksud adalah *anemia*.

Nabi Muhammad saw bersabda “*Orang mukmin yang kuat lebih baik dan lebih dicintai oleh Allah daripada orang mukmin yang lemah*”. Maksud dari hadits Nabi ini adalah orang mukmin yang kuat lebih baik dan dicintai oleh Allah swt karena dengan kekuatan itulah hidup manusia dapat dicapai. Memperhatikan dan menjaga kesehatan merupakan upaya yang harus selalu dilakukan. Islam mengenal satu konsep yang dinamik

tentang kesehatan didalamnya tercakup pengertian tentang “*SHIHHAH*” yaitu keadaan jasmani yang memungkinkan seluruh anggota tubuh berfungsi dengan baik.

## METODE PENELITIAN

Dalam rangka menyelesaikan rencana pembangunan sistem pakar diagnosa penyakit *Anemia* dengan metode *Forward Chaining* berbasis Android ini maka penulis telah melakukan penelitian berdasarkan metode yang dijalankan secara bertahap dan terencana

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem Pakar Berbasis Web dan *Mobile Web* Untuk Mendiagnosis Penyakit Darah Pada Manusia Dengan Menggunakan

Metode Inferensi *Forward Chaining*” oleh Silmi, dkk (2013). Aplikasi yang dirancang untuk menentukan jenis penyakit darah yang diderita. Aplikasi yang dirancang berbasis website dan *mobile web*.

Perbedaannya dengan aplikasi yang dirancang penulis yaitu pada objek penelitian dan arsitektur sistem. Penelitian sebelumnya mendiagnosa jenis penyakit darah yang diderita. Sedangkan penelitian penulis mengkhususkan diagnosa pada penyakit *anemia* dan aplikasi penulis dirancang untuk berjalan pada *smartphone* yang bersistem operasi android dengan metode *Forward Chaining* untuk melakukan diagnosa penyakit.

Penelitian selanjutnya dengan judul “Perancangan Sistem Pakar Diagnosa

Penyakit Leukimia Dengan Metode *Fordward Chaining*” oleh Melisa (2015). Sistem pakar yang dirancang untuk mendiagnosa jenis-jenis penyakit Leukimia. Perbedaan dengan sistem yang dirancang oleh penulis yaitu terletak pada objek penelitian dimana penulis mendiagnosa jenis-jenis penyakit *Anemia*.

Penelitian selanjutnya dari Pratiwi (2015) dengan judul “Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Gigi dan Mulut Berbasis Android”. Sistem pakar ini hanya mendiagnosa penyakit awal pada gigi dan mulut. Perbedaan sistem yang dirancang oleh penulis adalah pada objek penelitian. Sistem pakar yang dirancang oleh penulis adalah untuk mendiagnosa penyakit *anemia* dengan metode *forward chaining*.

## Kegunaan Penelitian

### a. Kegunaan bagi dunia akademik

Sebagai kontribusi positif untuk kemajuan wawasan keilmuan teknologi informasi untuk pengembangan pada masa yang akan datang.

### b. Kegunaan bagi pengguna

Sebagai media informasi dan sistem pendamping untuk mendiagnosa jenis-jenis penyakit anemia yang biasa diderita oleh *user*.

### c. Kegunaan bagi mahasiswa

Dapat mengembangkan wawasan keilmuan dan meningkatkan

pemahaman tentang struktur dan sistem kerja dalam pengembangan aplikasi pada sistem operasi android.

## Aplikasi

Aplikasi merupakan perangkat lunak proses data yang berpacu pada sebuah komputasi. Aplikasi berasal dari bahasa Inggris *application* yang berarti penerapan, lamaran ataupun penggunaan. Sedangkan secara istilah, pengertian aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju. Sedangkan menurut kamus besar Bahasa Indonesia ( 2005 : 52 ), “Aplikasi adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu”.

Defenisi aplikasi menurut para ahli:

1. Menurut Jogiyanto (1999), aplikasi adalah penggunaan dalam suatu computer, instruksi (*instruction*) atau pernyataan (*statement*) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi output.
2. Menurut Harip Santoso (2015), aplikasi adalah suatu kelompok file (*form, class, report*) yang bertujuan untuk melakukan aktivitas tertentu yang saling terkait.

## Anemia

*Anemia* adalah suatu kondisi dimana terjadi penurunan kadar hemoglobin (Hb) atau sel darah merah (eritrosit) sehingga menyebabkan penurunan kapasitas sel darah merah dalam membawa oksigen (Badan POM, 2011).

*Anemia* secara fungsional didefinisikan sebagai penurunan jumlah massa eritrosit (*red cell mass*) sehingga tidak dapat memenuhi fungsinya untuk membawa oksigen dalam jumlah yang cukup ke jaringan perifer (penurunan *oxygencarrying capacity*). Secara praktis *anemia* ditunjukkan oleh penurunan kadar hemoglobin, hematokrit atau hitung eritrosit (*red cell count*). Tetapi yang paling lazim dipakai adalah kadar *hemoglobin*, kemudian *hematokrit*. Harus diingat bahwa terdapat keadaan-keadaan tertentu dimana ketiga parameter tersebut tidak sejalan dengan massa *eritrosit*, seperti pada dehidrasi, perdarahan akut dan kehamilan. Permasalahan yang timbul adalah berapa kadar *hemoglobin*, *hematokrit* atau hitung eritrosit sangat bervariasi tergantung pada usia, jenis kelamin, ketinggian tempat tinggal serta keadaan fisiologis tertentu seperti misalnya kehamilan.

Anemia bukanlah suatu kesatuan penyakit tersendiri (*disease entity*), tetapi merupakan gejala berbagai macam penyakit dasar (*underlying disease*). Oleh karena itu dalam diagnosis anemia tidaklah cukup hanya sampai kepada label anemia tetapi harus dapat ditetapkan penyakit dasar yang menyebabkan anemia tersebut.

### Kriteria Anemia

Parameter yang paling umum dipakai untuk menunjukkan penurunan masa *eritrosit* adalah kadar *hemoglobin*, disusul oleh *hematokrit* dan hitung *eritrosit*. Pada umumnya ketiga parameter ini tersebut saling bersesuaian. Yang menjadi masalah adalah berapakah kadar *hemoglobin* yang dianggap *abnormal*. Harga normal

hemoglobin sangat bervariasi secara fisiologik tergantung pada umur, jenis kelamin, adanya kehamilan dan ketinggian tempat tinggal. Oleh karena itu perlu ditentukan titik pemilah (*cut off point*) dibawah kadar mana kita anggap terdapat anemia. Di negara barat kadar *hemoglobin* paling rendah untuk laki-laki adalah 14 g/dl dan 12 g/dl pada perempuan dewasa pada permukaan laut. Peneliti lain memberikan angka yang berbeda yaitu 12 g/dl (hematokrit 38%) untuk perempuan dewasa. 11 g/dl (hematokrit 36%) untuk perempuan hamil, dan 13 g/dl untuk laki dewasa. g/dl (gram/100 militer darah). (Sumantri, 2008)

**Tabel II.2 Kriteria Anemia**

Kelompok	Kriteria Anemia (Hb)
Laki-laki dewasa	< 13 g/dl
Wanita dewasa tidak hamil	< 12 g/dl
Wanita hamil	< 11 g/dl

Menurut WHO (Kusumadewi,

## Android

Android merupakan sistem operasi berbasis linux yang bersifat terbuka (*open source*) dan dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti *smartphone* dan *computer tablet*. Android dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari google yang kemudian dibeli pada tahun 2005. Android dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya *Open Handset Alliance*.

Tampilan android didasarkan pada manipulasi langsung, menggunakan masukan sentuh yang serupa dengan tindakan di dunia nyata, seperti menggesek, mengetuk, mencubit dan membalikkan cubitan

untuk memanipulasi objek di layar. Sifat android yang terbuka telah membuat bermunculan sejumlah besar komunitas pengembang aplikasi untuk menggunakan android sebagai dasar proyek pembuatan aplikasi, dengan menambahkan fitur-fitur baru bagi android pada perangkat yang secara resmi dirilis dengan menggunakan sistem operasi lain. (Salbino, 2014)

a. Komponen kebutuhan aplikasi

1) JDK (*Java Development Kit*)

JDK (*Java Development Kit*) merupakan lingkungan pemrograman untuk menulis program-program aplikasi dan *applet*. JDK terdiri dari lingkungan eksekusi program yang berada di atas *Operating*

### Tabel dan Gambar

#### A. Tabel Penanganan

**Tabel IV-3. Struktur Tabel Penanganan**

No	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1.	id	Int	<i>Primary Key, Auto Increment</i>
2.	penanganan	Text	

#### B. Tabel Gejala

**Tabel IV-4. Struktur**

No	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1.	Id	Int	<i>Primary Key, Auto Increment</i>
2.	Gejala	Text	

System *source code* dari java akan dikompilasi menjadi *byte code* yang dapat dimengerti oleh mesin. Selain itu JDK dapat membentuk sebuah *objek code* dari *source code*.

tabel yang digunakan dalam aplikasi ini

#### A. Tabel Penyakit

**Tabel IV-1. Struktur Tabel Penyakit**

No	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1.	Id	Int	<i>Primary Key, Auto Increment</i>
2.	penyakit	Text	

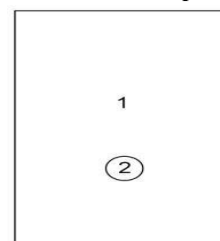
#### B. Tabel Penyebab

No	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1.	id	Int	<i>Primary Key, Auto Increment</i>
2.	penyebab	Text	

#### Perancangan Antarmuka (*Interface*)

Perancangan antarmuka (*interface*) merupakan bagian penting dalam perancangan aplikasi, karena berhubungan dengan tampilan dan interaksi pengguna dengan aplikasi. Adapun perancangan antarmuka pada aplikasi ini yaitu sebagai berikut:

#### A. Perancangan Antarmuka *Splash Screen*



Gambar IV-13. Desain Antarmuka *Splash Screen*

Keterangan Gambar :

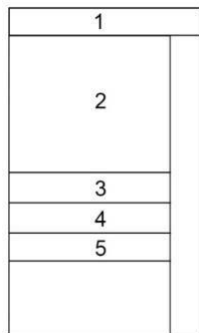
#### 1) Gambar

Akan dibuat dengan berisikan gambar *splash screen* aplikasi.

## 2) *Progress Bar*

Akan dibuat dengan berisikan visualisasi proses membuka aplikasi.

### B. Perancangan Antarmuka *Sliding Menu*



Gambar IV-14. Desain Antarmuka Sliding Menu

Keterangan Gambar :

#### 1) *Toolbar* dan Teks

Akan dibuat dengan berisikan *toolbar* dan teks nama aplikasi.

#### 2) *Header*

Akan dibuat dengan berisikan gambar *header*.

#### 3) Teks

Akan dibuat dengan teks home.

#### 4) Teks

Akan dibuat dengan berisikan teks Home

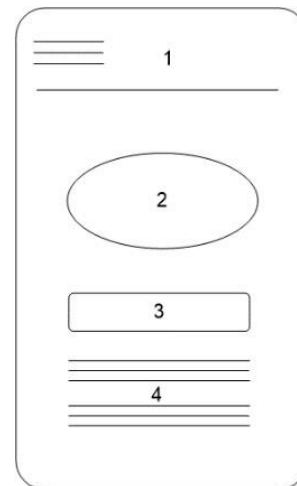
#### 5) Teks

Akan dibuat dengan berisikan teks Info Anemia

#### 6) Teks

Akan dibuat dengan berisikan teks Tentang

### c. Perancangan Antarmuka Menu Beranda



Gambar IV-15. Desain Antarmuka Beranda

Keterangan Gambar :

#### 1) *Toolbar* dan Teks

Akan dibuat dengan berisikan *toolbar* dan teks beranda.

#### 2) Gambar

Akan dibuat dengan berisikan gambar.

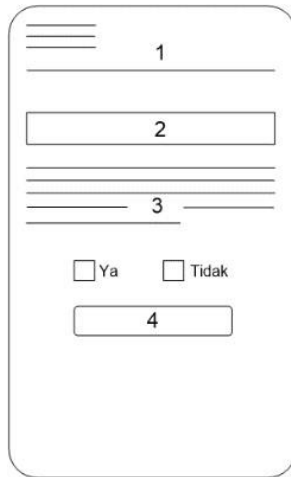
#### 3) Button

Akan dibuat dengan berisikan Diagnosa

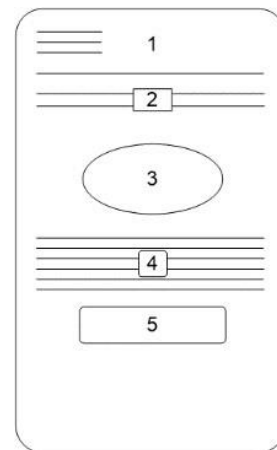
#### 4) Teks

Akan dibuat dengan berisikan keterangan anemia

### d. Perancangan Antarmuka Menu Mulai Diagnosa



Gambar IV-16. Desain Antarmuka Mulai Diagnosa



Gambar IV-17. Desain Antarmuka Hasil Diagnosa

Keterangan Gambar :

1) *Toolbar* dan Teks

Akan dibuat dengan berisikan *toolbar* dan teks beranda.

2) Teks

Akan dibuat dengan berisikan teks pilihan gejala yang dialami.

3) Teks

Akan dibuat dengan berisikan pertanyaan.

4) *Button*

Akan dibuat dengan berisikan *button* selanjutnya.

e. Perancangan Antarmuka Hasil Diagnosa

Keterangan Gambar :

1) *Toolbar* dan Teks

Akan dibuat dengan berisikan *toolbar* dan teks mulai diagnosa.

2) Teks

Akan dibuat dengan berisikan teks Hasil Diagnosa

3) Gambar

Akan menampilkan gambar jenis anemia yang diderita.

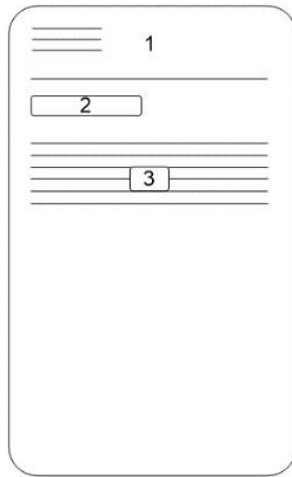
4) Teks

Akan menampilkan keterangan jenis anemia yang diderita dan cara penanganannya.

5) *Button*

Akan dibuat dengan berisikan *button* selesai.

f. Perancangan Antarmuka Menu Info Anemia



Gambar IV-18. Desain Antarmuka Info Anemia

Keterangan Gambar :

1) *Toolbar* dan Teks

Akan dibuat dengan berisikan *toolbar* dan teks mulai diagnosa.

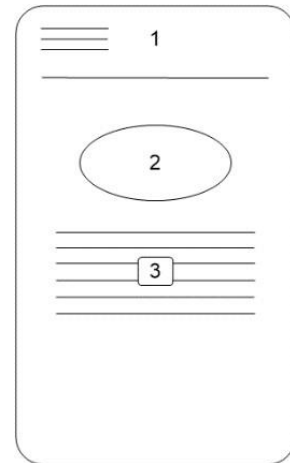
2) Teks

Akan dibuat dengan berisikan teks Info Anemia

3) Teks

Akan dibuat dengan berisikan penjelasan anemia dan jenis anemia

g.Perancangan Antarmuka Menu Tentang



Gambar IV-19. Desain Antarmuka Menu Tentang

Keterangan Gambar :

1) *Toolbar* dan Teks

Akan dibuat dengan berisikan *toolbar* dan teks beranda.

2) Gambar

Akan dibuat dengan berisikan *gambar* aplikasi.

3) Teks

Akan dibuat dengan berisikan teks penjelasan aplikasi pakar anemia

### Antarmuka

a) Antarmuka *Splash Screen*

Antarmuka *splash screen* akan menampilkan gambar *splash screen* aplikasi selama 3 detik. Setelah 3 detik akan muncul antarmuka menu utama. Berikut gambar dari antarmuka *splash screen* aplikasi.



Gambar V.1. Antarmuka *Splash Screen*

b) Antarmuka *Menu Home*

Antarmuka *menu home* akan muncul ketika antarmuka *splash screen* telah selesai tampil. Berikut gambar dari antarmuka *menu home*.

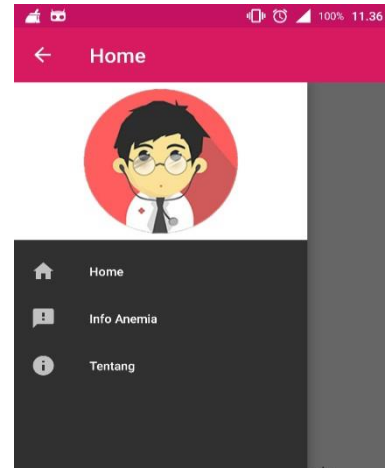


Tekan tombol Diagnosa untuk mulai diagnosis.

Gambar V.2. Antarmuka Menu Utama

c) Antarmuka item *Sliding Menu*

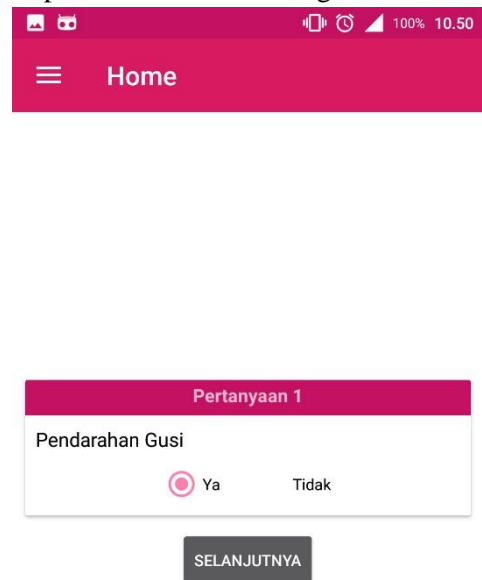
Antarmuka *menu utama* terdiri item *menu Home*, *Info Anemia*, dan *Tentang*.



Gambar V.3. Antarmuka Item *Sliding Menu*

d) Antarmuka *Diagnosa*

Antarmuka ini berisikan pertanyaan-pertanyaan mengenai gejala-gejala yang dialami oleh user kemudian dari jawaban user akan didapatkan sebuah hasil diagnosa.



Gambar V.4 Antarmuka *Diagnosa*

e) Antarmuka *Info Anemia Aplastik*

Antarmuka *info anemia Penyakit Aplastik* ini berisikan dekripsi, penyebab dan cara penanganan anemia Penyakit *Aplastik* seperti pada gambar V.5

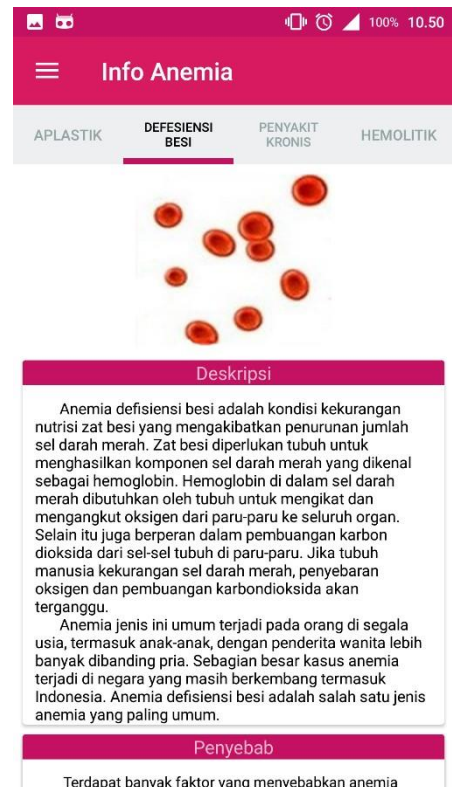




Gambar V.5 Antarmuka Info Anemia Aplastik

f) Antarmuka *Info Anemia Defesiensi Besi*

Antarmuka info anemia Defesiensi Besi ini berisikan dekripsi, penyebab, dan cara penanganan anemia Defesiensi Besi seperti pada gambar V.6



Gambar V.6 Antarmuka Info Anemia Defesiensi Besi

g) Antarmuka *Info Anemia Penyakit Kronis*

Antarmuka info anemia Penyakit Kronis ini berisikan dekripsi, penyebab dan cara penanganan anemia Penyakit Kronis seperti pada gambar V.7



Gambar V.7 Antarmuka Info Anemia Penyakit Kronis



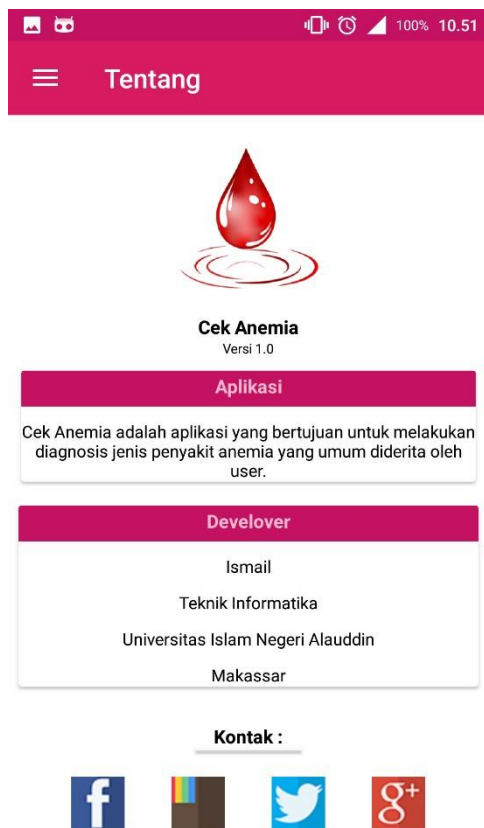
Gambar V.8 Antarmuka Info Anemia Hemolitik

#### h) Antarmuka Info Anemia Hemolitik

Antarmuka info anemia *Hemolitik* ini berisikan dekripsi, penyebab, dan cara penanganan anemia *Hemolitik* seperti pada gambar V.8

#### i) Antarmuka Menu Tentang

Antarmuka menu *Tentang* memuat informasi tentang aplikasi. Berikut gambar dari antarmuka menu *Tentang*.



Gambar V.9 Antarmuka Menu Tentang

## KESIMPULAN

Dari pembahasan yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi ini memberikan kemudahan dalam penggunaan serta dapat digunakan dimana saja karena diaplikasikan dalam *Smartphone* Android.
2. Aplikasi ini tidak harus terhubung dengan jaringan internet untuk dapat di jalankan (*offline*).
3. Aplikasi ini merupakan aplikasi berbasis android yang dapat mendiagnosa dan

menentukan jenis *anemia* yang diderita oleh user, dan juga penyebab *anemia* serta cara penanganan bagi user jika mengalami *anemia*.

4. Aplikasi sistem pakar ini menggunakan metode *forward Chaining* dalam menentukan kesimpulan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dorzie. Buku Pak Marimin. Blog Sirod. <http://sirod.blogspot.com/2005/04/buku-pak-marimin.html>. (7 Oktober 2015)
- Fitriani. Makalah Gizi Anemia. <http://vityup.blogspot.co.id/makalah-gizi-anemia/>. (6 Januari 2016)
- Hakim S., Rachmad. *Mastering JavaTM Konsep Pemrograman dan Penerapannya Untuk Membuat Software Aplikasi*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo, 2009.
- Hartati, S., Iswanti, S. *Sistem Pakar dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2008
- Jogiyanto. *Analisis dan Desain, Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta : Andi, 1999.
- Jogiyanto. *Analisis dan Desain*. Yogyakarta : Andi, 2005.
- Kusumadewi, Sri. *Artificial Intelligence (Teknik Dan Aplikasinya)*. Yogyakarta : Penerbit Graha Ilmu, 2003.
- Melisa, *Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Leukimia Dengan Metode Fordward Chaining*. Skripsi STMIK TIME Medan: Medan, 2015.
- Mujiarto, Teguh. Donor Darah dalam Perspektif Islam. <http://www.dakwatuna.com/2012/02/21/18830/donor-darah-dalamperspektif-islam/#axzz3wXLehBWL>. (7 Januari 2016)
- Muhammad, Abdullah. *Dalam Tafsir Ibnu Katsir* jilid 3. Bogor : Pustaka Imam Asyasyafi'I, 2003.
- Muhammad Silmi, dkk. *Sistem Pakar Brbasis Web dan Mobile Web Untuk Mendiagnosis Penyakit Darah Pada Manusia Dengan Menggunakan Metode Inferensi Forward Chaining*. Skripsi Universitas Diponegoro: Diponegoro, 2013.
- Nugroho, Adi. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika, 2005.

